四季蘭花期調控套裝技術

Flowering regulation of *Cymbidium ensifolium*

張耀乾 [1,2]

by

Yao-Chien Alex Chang[1,2]

摘要

蕙蘭屬（*Cymbidium* spp.）為臺灣蘭花產業上六大作物之一，在 2014 年的出口值為 940 萬美元，佔臺灣外銷蘭花的第三位，其中以四季蘭［*Cymbidium ensifolium* (L.) SW.］為最大宗。四季蘭因四季皆可開花而得名，其優美的葉子和清香的花朵，皆是受人們喜愛之原因。但其花季主要集中在 7 至 10 月，若能調節花期，將可提升其市場價值。但花期調節常不是單一方法所能順利達成，故本研究綜合園藝操作、化學藥劑使用以及環境調控來進行四季蘭的產期調節，研究出具最大催花效益的組合及施用順序。利用本套裝技術可調控四季蘭花期，促使植株在非開花季節開花，增加抽梗數，提升商品價值，使台灣小花蕙蘭更具國際競爭力。

關鍵字：小花蕙蘭、國蘭、建蘭、花期調節、植物生長調節劑

Key words: oriental cymbidium, Chinese cymbidium, *Cymbidium ensifolium*, flowering regulation, plant growth regulators

1. 國立臺灣大學園藝暨景觀學系教授。Professor, Department of Horticulture and Landscape Architecture, National Taiwan University, Taipei 10617, Taiwan.

2. 通訊作者(Corresponding author), alexchang@ntu.edu.tw

植物的開花過程包括了兩個部分：首先是花芽的創始，然後是花序的發育。花芽創始常與環境條件的變動有關，例如日長、溫度，進而影響了植物體內內生荷爾蒙的平衡，而使生長點分化為花芽原體。而後續的花序發育則需碳水化合物的充分供應，也需要環境條件的配合。植物學者常探討花芽的創始，然而對園藝學家而言，花序發育的各項條件也非常重要。

調節作物的開花是園藝業者急切追求的技術，而調節方法大致分為日長調節、溫度控制、植物生長調節劑利用、及園藝操作等。菊花常以暗期中斷法來避免植物進入生殖生長，再接著以短日環境來促使其在特定日期開花。利用高溫可抑制蝴蝶蘭的開花，若給予涼溫則可促其抽梗。在園藝操作技術方面，嘉德麗亞蘭的生產業者常藉由品種的選擇來達到週年生產的目的；而玫瑰可利用修剪來調節花期。在植物生長調節劑的催花應用方面，藥劑的有效性及施用濃度常因物種的不同而異。生長素、細胞分裂素、激勃素、離層酸、乙烯均可能有利植物之開花。細胞分裂素常用於促進花梗的萌發，例如石斛蘭及 *Aranda.* 激勃素有利於促進堇花蘭及巴菲爾鞋蘭的花序萌發。然而不當地使用植物生長調節劑也常造成花序、花梗、花朵畸形或葉片黃化等負面效應。

四季蘭為目前臺灣外銷國蘭之大宗，但其產期集中於 7 月到 10 月，業者多盼望能進行產期調節。雖然調控四季蘭開花的方法，不外乎上述所提及者，但欲利用前述方法彼此搭配進行，各項組合相當複雜，不同方法間也相互影響著彼此的效果。

四季蘭的花序屬側生花序。新生枝條(new shoot)要等假球莖發育達一定成熟度後，才會有花芽的萌發。我們的研究顯示，花梗主要由成熟的當代假球莖基部抽出，其次依序為第一前代假球莖、第二前代假球莖、第三前代假球莖。而營養芽多由假球莖膨大節位以下的 3-5 節位產生；花芽則多由 1-3 節位產生，因此開花調控在於促進這些節位的芽體萌發。

韓國國蘭業者常使用細胞分裂素來進行催花，但結果不甚理想，常造成各種藥害，也影響花朵的外觀與壽命（圖 1、圖 2）。另外不重視催花品質、不重視消費者觀感的產期調節手段終究不利國蘭產業之長遠發展。臺灣的業者也常嘗試以化學藥劑來調控四季蘭的開花，但總為不穩定的催花效果及藥劑的副作用所困擾（圖 3、圖 4）。例如每個業者所使用的藥劑濃度不同，而每次催花的效果差異甚大。因此四季蘭的催花技術須再予精進，綜合各項因子以減少單一方法可能的副作用，尤其化學藥劑的使用更需專家的建議，以避免藥害的產生。

本「四季蘭花期調控套裝技術」之開發，已嘗試並整合多種調控方法，研究出具最大催花效益的組合及施用順序，避免單一調控方法的缺失。本研究團隊

光在化學藥劑的使用方面，即測試過 8 種藥劑，單一的藥劑測試 8 種濃度，對特定的藥劑及濃度組合，至今已做了高達 15 次的測試。我們更研發多種藥劑的配合使用，得知最佳組合與施用順序。我們也測試了施用方式與施用時機，以得最佳使用結果。

四季蘭的開花調控相當複雜，因此我們也評估了不同生長週期的影響、不同季節的影響、評估不同芽位催花的成效、評估園藝操作對國蘭開花的效果，根據評測結果開發了此一花期調節套裝技術。本套裝技術可促進四季蘭在非開花季節開花，增加抽梗數，可調控花期、提升商品價值（圖 5），使臺灣小花蕙蘭更具國際競爭力。

圖 1. 韓國業者使用化學藥劑進行催花，花序畸型現象非常普遍。

圖 2. 韓國業者不當使用植物生長調節劑進行催花，造成花序或花朵畸型。

圖 3. 臺灣國蘭業者不當使用植物生長調節劑，造成營養芽未正常發育直接分化成花序，產品不具商業價值。

圖 4. 不當使用植物生長調節劑不但未能順利催花，亦可能產生過多營養芽，使植株生長勢耗弱。此圖為臺灣業者使用植物生長調節劑之案例。

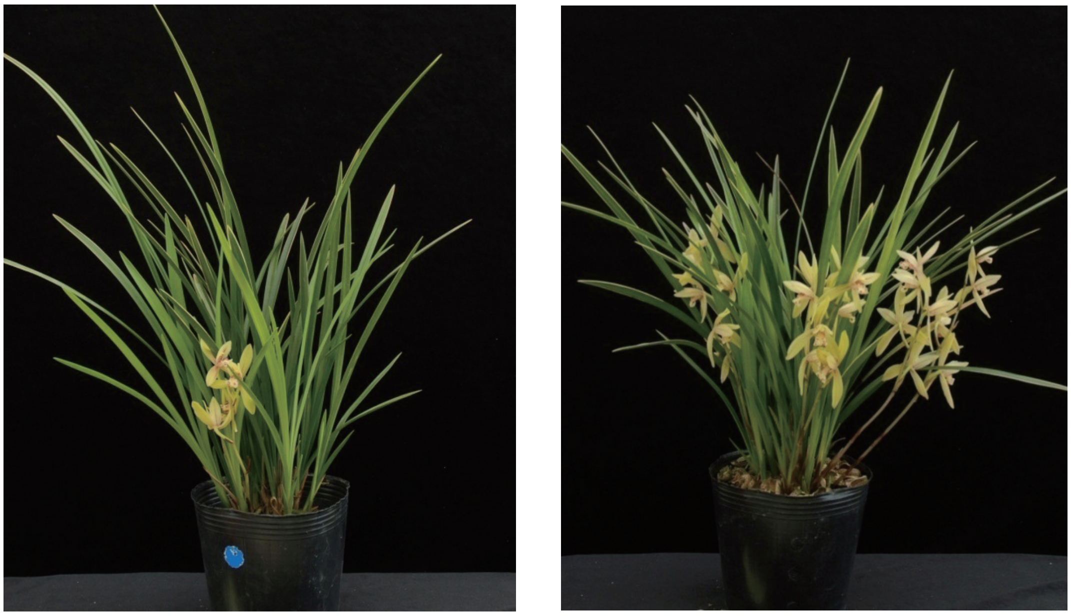

圖 5. 利用本套裝技術於調節金針四季蘭開花之實例。圖左為對照組，僅 33%植株抽梗，每盆僅抽 1 梗。圖右為處理組，抽梗率達 92%, 花梗眾多。